PĚSTOVÁNÍ ŽAMPIÓNŮ

Hlídka Sekce Čs. mykologické společnosti pro výrobu jedlých hub (žampiónů).

V rámci opatření umožňujících rozvoj výroby jedlých hub (žampiónů) v ČSSR byla při ČsMS založena Sekce pro výrobu jedlých hub (žampiónů) se sídlem v Praze 1, Karmelitská 14. Přípravný výbor zahájil činnost. V příštím sešitě přineseme organisační podrobnosti.

S. Kvasňák se vzorně stará o žampióny v dole J. Fučík I. u Karviné. Mají zde pěkné úspěchy pěstitelské. Zásobují nejen závodní jídelnu, ale i jiné odběratele.

Vladislav Oslizlok

I. Význam výroby jedlých hub a ekonomické zdůvodnění návrhu rozvoje pěstování žampiónů

A. — Význam výroby jedlých hub

Pěstování jedlých hub je nový významný obor rostlinné výroby, který se v současné době velmi rychle rozvíjí. Význam výroby jedlých hub spočívá:

1. v zajištění dalších zdrojů bílkovin, vitaminů a jiných fysiologicky účinných látek nutných pro výživu člověka.

Houby jsou oblíbeným doplňkem lidové stravy a jejich zvýšený konsum v letních i zimních měsících je žádoucí s hlediska dalšího rozvoje racionální výživy lidu. Žampiony obsahují v čerstvém stavu více než 4 % bílkovin a aminokyselin, 0,5 % tuků a 3 % uhlohydrátů; 1 kg plodnic žampiónů obsahuje dále 1.2 mg thiaminu, 5.2 mg riboflavinu, 58.5 mg kyseliny nikotinové, 23.8 mg kyseliny panthothenové, 86 mg kyseliny ascorbové a značné množství minerálních látek (např. 0.5 % drasla, 0.15 % fosforu atd.). Houby obsahují podstatně více bílkovin než zeleniny a jiné plodiny. (Podle Bělotelové a Jemeljanové obsahují čerstvé žampióny 6.g bílkovin, hrách 4.7 %, zelí 1.1 %, mrkev 0.6 %, rajčata 0.4 %, brambory 1.1 % bílkovin. Vejce obsahují 12 %, hovězí maso 16 % bílkovin. (Dříve byly vyslovovány pochybnosti o stravitelnosti dusíkatých látek, obsažených v plodnicích vyšších hub. Dnes se připouští, že 70 % bílkovin žampiónů je dobře stravitelných.

2. Plodnice vyšších hub lze použít jako surovinu pro přípravu farmaceutických přípravků a preparátů biologicky aktivních látek. Mycelium a plodnice žampiónů a jiných vyšších hub obsahují fyziologicky účinné látky, jejich vlastnosti se v současné době intensivně studují. (Ostravští lékaři Dr. Apeltauerová a Dr. Veselý získali příznivé výsledky s drogou z plodnic žampiónů při léčení alergických exemů a jiných chorob. Z plodnic jiných (různých) druhů vyšších hub byla izolována antibiotika a látky s antitumorovými účinky. Plodnice hub lze použít i k výrobě enzymatických preparátů.)

3. Zvláštní význam má pěstování hub s hlediska celkového rozvoje rostlinné výroby. Ze všech vyvinutých oborů rostlinné výroby pokročila totiž výroba hub nejdále na cestě k úplnému zprůmyslnění a lze očekávat, že proces tento bude dále pokračovat. Průměrné výnosy kultur žampiónů se zvýšily za posledních 30 let o 100 % a novými pěstitelskými metódami lze za jeden rok vyrobit na 1 m^2 pěstírny až 200 kg hub. Ukazuje se, že metody vhodné pro výrobu žampiónů se mohou uplatnit i v jiných oborech rostlinné výroby a proto výroba hub se může stát v budoucnosti jedním z vodítek dalšího rozvoje celé rostlinné výroby.

4. Pěstování žampiónů je významným článkem při správném hospodaření s organickými hnojivy. Žampión je koprofilní houba, která roste na zpracovaných rostlinných zbytcích, obohacených dusíkatými látkami. Pěstováním žampiónů se získávají potraviny bezprostředně z těchto odpadů, takže s hlediska koloběhu živin v přírodě (např. dusíku) představuje pěstování žampiónů nejkratší a ekonomicky výhodnou cestu pro získávání potravin. Odplozené živné žampiónové substráty obsahují větší množství živin pro zelené rostliny než koňský hnůj a proto je lze použít jako výborného hnojiva pro zelinářské i jiné kultury.

B. — Prospěšnost rozvoje výroby hub pro vnitřní a zahraniční trhy ČSSR

Z ekonomického hlediska je zavedení výroby hub v ČSSR důležité jako i jeden z činitelů regulujících konzum masa, ale zejména umožňující uspokojení poptávky po čerstvých houbách po celý rok a export hub do ciziny.

PĚSTOVÁNÍ ŽAMPIÓNŮ

Hlídka Sekce Čs. mykologické společnosti pro výrobu jedlých hub (žampiónů).

I. Význam výroby jedlých hub a ekonom. zdůvodnění návrhu rozvoje pěstování žampiónů — (Pokračování).

B. Rozvoj výrobních metod.

Výroba hub se v posledních 30 letech neobyčejně rychle vyvíjí ve všech státech. Zvětšují se plochy žampiónových kultur a zvyšují se i průměrné výnosy (podle Lamberta se zvýšily průměrné výnosy z 1 m^2 žampiónových kultur od r. 1918 do r. 1955 téměř dvojnásobně, t. j. na 6—10 kg. Tento rozvoj byl způsoben revolučními změnami ve výrobních postupech. Tradiční způsob pěstování žampiónů na záhonech je zlepšován a nahrazován novými systémy. Žampióny se pěstují v policích nebo v bednách v několika patrech nad sebou. Stále více se uplatňuje t. zv. zonový systém pěstování. Živný substrát se fermentuje, ukládá se do beden, kde se nahřívá při teplotě 55—60°C, očkuje mycelium a kultury se inkubují při 25° C. Potom se bedny opatří krycí vrstvou a převážejí se do prostorů temperovaných na 12—16° C. Tímto způsobem se urychluje růst podhoubí a získávají se zdravé plodnice. S úspěchem se zkoušejí i další metody. Současně se vyvíjejí nové živné substráty, které zcela nahrazují koňský hnůj, metody preparace substrátů a nové způsoby krytí žampiónových kultur. Byly získány nové produktivnější kmeny houby a byly vyvinuty nové formy sadby. K pěstování jsou zřizovány moderní objekty, ve kterých jsou pracovní postupy dokonale mechanizovány. Rozvoj výrobních metod byl umožněn dobře organizovaným výzkumem, jemuž se věnují vědecká pracoviště i stanice aplikovaného výzkumu. Lze předpokládat, že prudký rozvoj výroby hub v zahraničí bude i v dalších letech pokračovat s rozvojem stále nových pracovních metod. Je velmi pravděpodobné, že v brzké době se budou vyrábět ve větším měřítku nejen žampióny, nýbrž i jiné druhy hub.

C — Rozvoj výroby hub v socialistických zemích.

Potřeba větší výroby hub v socialistických státech souvisí se zvyšující se životní úrovní všeho obyvatelstva. V SSSR i v jiných státech se počíná věnovat pěstování žampiónů zvýšená pozornost. Nejdále pokročilo ve výrobě hub Maďarsko, kde se pěstují žampióny na velkých plochách již delší dobu. V množství vypěstovaných hub (více než 1.000 tun ročně) se Maďarsku přiblížilo Polsko, Bulharsko a Německá demokratická republika. Zvyšování produkce hub v Polsku v letech 1953—60 je ilustrováno tabulkou č. 2.

Tabulka č. 2

Výroba žampiónů v Polsku v letech 1953—1960

rok	produkce v tunách
1953	80
1954	156
1955	210
1956	326
1957	408
1958	620
1960	1.000

V současné době se velmi rychle rozvíjí výroba hub zvláště v NDR a v Bulharsku. V NDR se tak děje na zákl. usnesení VIII. zasedání ÚV SED, 2.

v Bulharsku podle 155 usnesení rady ministrů. Podle posledních, dosud nepotvrzených zpráv se v Maďarsku vyrábí 2.000 tun, v NDR 1.000 tun a v Bulharsku 800 tun. Stejným způsobem se vyvíjí výroba hub i v Rumunsku.

Ve většině socialistických zemí je pověřen výrobou hub specializovaný závod (v Maďarsku GOMBATERMELÉSI VÁLLALAT, v NDR VEG Champignonzucht Dieskau) a část produkce zajišťují státní statky, družstva a jiné závody. Sadbový materiál připravují výrobny, které jsou pod stálým vědeckým dozorem. Výzkumy se konají ve vědeckých ústavech a specializovaných výzkumných střediscích (v NDR — Dieskau, v Maďarsku — Budapešť). Z iniciativy pracovníků z NDR a z Maďarska došlo již k předběžné dohodě o koordinaci výroby a výzkumu pěstování hub v socialistických zemích.

D. — **Pěstování hub v ČSSR a jeho perspektivy.**

Na rozdíl od ostatních socialistických zemí jsme zůstali v rozvoji výroby hub značně pozadu. S brzděním vývoje, ke kterému došlo v uplynulých 10 letech, dostali jsme se téměř na poslední místo v Evropě a vyrábíme na 1 obyvatele průměrně necelý 1 gram hub. Naše roční produkce nepřesahovala v letech 1952—1962 většinou 10 tun. Nedostatek hub na trhu se projevoval zvláště v letech s nepříznivými podmínkami pro růst sbíraných hub (např. 1961—2) Nemohli jsme využít možností k exportu čerstvých žampiónů do sousedních států, které o dodávku projevily zájem (NSR, Rakousko), a sami musíme žampióny dovážet. Avšak ani import nekryje poptávku.

V současné době jsou v ČSSR v provozu tyto pěstírny: ÚSSD—DZ Mykoprodukta v Praze (roční výroba cca 3,— tuny), pěstírna n. p. SVIT Gottwaldov (4,— tuny), pěstírny Komunálního podniku ve Svitavách, v Kutné Hoře, v Kolíně a na Kladně. Dalšími menšími producenty jsou některá JZD a JRD v různých místech naší republiky. Velmi dobrých výsledků v pěstování žampiónů dosahuje pěstírna v hlubinném dole Mír Březánky, okres Teplice. Na základě poznatků z dolu Mír uložilo ministerstvo paliv zavést pěstování žampiónů v dalších dolech různých revírů. Je předpoklad, že v r. 1963 bude v hlubinných dolech založeno celkem 2.000 m^2 pěstebních záhonů. Pracovníci ministerstva paliv plánují výrobu 1.000 tun hub.

Podle spotřeby pěstovaných hub v různých státech můžeme stanovit průměrnou roční spotřebu na 1 obyvatele — 0,15 kg. Potřebné množství hub, které by odpovídalo této spotřebě v ČSSR, je asi 2.300 tun. Bylo by je u nás možno vyrobit z domácích surovin s minimální potřebou pracovních sil. Tohoto cíle by bylo možno dosáhnout již r. 1970.

III. Návrh plánu rozvoje výroby a výzkumu jedlých hub do r. 1970

Navrhovaný plán rozvoje výroby jedlých hub předpokládá, že v r. 1970 dosáhne produkce hub v ČSSR evropské úrovně v r. 1962 s roční výrobou 2.300 tun žampiónů. Nejdůležitější ukazatele navrhovaného plánu s návrhem rozdělení výrobních úkolů pro jednotlivé sektory jsou shrnuty v tabulce číslo 3.

4. **Plán výzkumných prací**

Nezbytnou podmínkou rozvoje výroby hub v ČSSR je vyřešení některých základních mykologických problémů a intensivní aplikovaný výzkum v tomto výrobním úseku. Bude třeba i vědecky řídit činnost zkušební a kontrolní laboratoře, ve které se budou řešit běžné praktické problémy, kontrolovat vlastnosti sadby a živných substrátů a zkoumat výskyt chorob.

A. — Do státního plánu výzkumu se proto doporučuje zařadit výzkumný úkol „Studium biochemie, fyziologie a genetiky vyšších hub". Řešení tohoto výzkumného úkolu je dlouhodobé a zahrnuje výzkum těchto dílčích úkolů:

1. Studium fyziologicky účinných metabolitů vyšších jedlých hub, jejich vlastností a možnosti využívání;
2. studium fyziologie jedlých hub vhodných pro kultivaci;
3. studium ekologie koprofilních a dřevokazných jedlých hub;
4. studium genetiky vyšších hub za účelem vypracování nových metod pro získání produktivních kmenů pěstovaných hub.

B. — Do plánu výzkumu ústavů ministerstva zemědělství se doporučuje zařadit výzkumný úkol „Výzkum nových metod pěstování jedlých hub." Tento úkol budou společně s ústavem ministerstva zemědělství řešit i výzkumné laboratoře a pěstírny výrobních závodů. Obsahuje tyto nejdůležitější dílčí úkoly:

1. Zjištění nejvhodnějších systémů pěstování žampiónů;
2. Výzkum nových živných substrátů pro kultivaci žampiónů;
3. Izolace kvalitních kmenů žampiónů;
4. Zjištění nejvhodnějších ochranných opatření k boji proti škodlivým činitelům žampiónů.

C. — Současně s řešením výzkumných úkolů bude třeba provádět provozní zkoušky a kontrolní stanovení v provozu. Nejdůležitějšími úkoly zkušební a kontrolní laboratoře DZ—Mykoprodukta jsou:

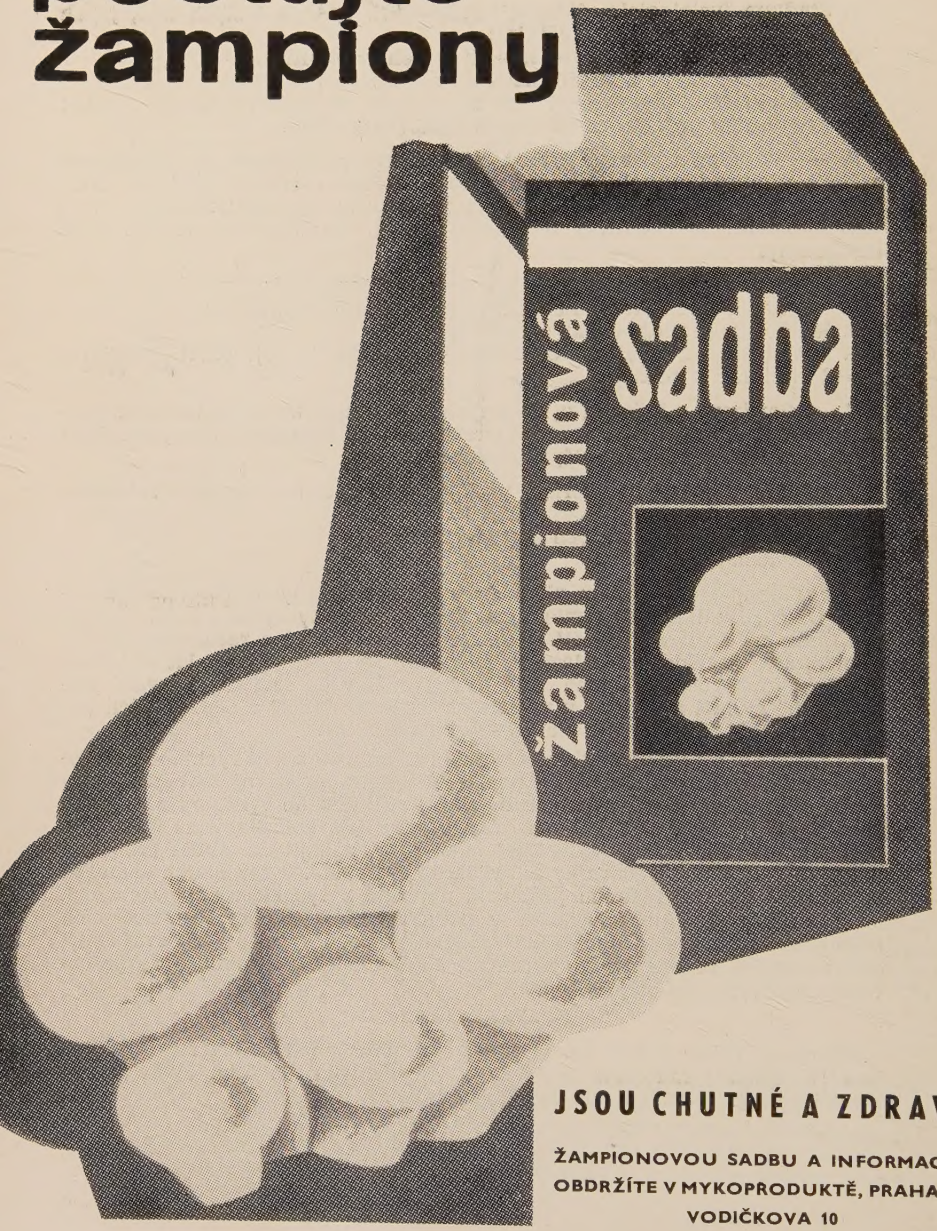
1. studium vlastností materiálů používaných k přípravě živného substrátu atd.;
2. izolace a kontrola nových kmenů žampiónů;
3. poradenská služba.

Úkoly stanovené návrhem plánu by měly býti řešeny na těchto pracovištích. Úkol „Studium biochemie, fyziologie a genetiky vyšších hub" by měl být řešen na pracovišti ČSAV, případně za spolupráce s rezortními ústavy Ministerstva zemědělství a lesního hospodářství a provozními laboratořemi DZ-Mykoprodukta. Výzkumný úkol „Výzkum nových metod pěstování jedlých hub" by měl být řešen v rezortních ústavech MZLH a podnikových (ve výzkumné laboratoři a pěstírně DZ—Mykoprodukta).

Vzhledem k vzájemné vazbě obou úkolů a nutnosti velmi rychlého zpracování problémů doporučuje se vytvořit kompletní pracovní kolektiv, který by řešil problémy na úrovni teoretického i praktického výzkumu a přímého převodu výsledků do praxe. Práce skupiny by byla koordinována ČSAV. Na pracovištích ČSAV a vysokých škol bude třeba zapojit do studia problému nejméně 4 vědecké pracovníky a 2 vědecké aspiranty. V rezortních ústavech by se měli zabývat řešením problémů nejméně 2 vysokoškolští pracovníci. Aplikovaný a praktický výzkum v podnikových výzkumných střediscích (laboratoře v DZ—Mykoprodukta) budou provádět 2—4 pracovní síly, odpovídající s vzděláním a odbornými zkušenostmi. Podrobnější rozpracování plánu výzkumu se připravuje.

Přípravný výbor Sekce Čs. mykologické společnosti pro výrobu jedlých hub (žampiónů) má sídlo v Praze 1, Karmelitská 14. Tam řiďte dotazy k rukám Dr. J. Hlaváčka nebo Inž. Zahradníka.

pěstujte žampiony



JSOU CHUTNÉ A ZDRAVÉ

ŽAMPIONOVOU SADBU A INFORMACE
OBDRŽÍTE V MYKOPRODUKTĚ, PRAHA 1
VODIČKOVA 10

Regulace konzumu masa. Rozšířením sortimentu zdrojů bílkovin a zvýšením konzumu hub lze zabrzdit nezdravé jednostranné zvyšování potřeby vepřového masa. Předpokládá se, že realizace návrhu rozvoje výroby hub umožní každé rodině v ČSSR konzumovat ročně průměrně aspoň 2 až 3 krát jako hlavní jídlo žampióny náhradou za maso. (Ve státech s pokročilou výrobou hub — např. ve Francii a Dánsku — odpovídá spotřeba pěstovaných hub asi 1/60 až 1/100 dnešní naší spotřeby masa.)

Poptávka po čerstvých žampiónech. Je u nás mnohonásobně vyšší než nabídka, i když velkou část zboží pro náš trh kryjeme dovozem ze socialistických států. Roční produkce hub v ČSSR roku 1962 nepřesáhla 30 tun a včetně dovezených 30 tun a neuspokojila ani z 2 % poptávku. Zájem o odběr čerstvých hub se neobyčejně zvýšil po zavedení bezmasých dnů ve veřejných stravovnách. Množství pěstovaných hub, které by nasytilo naše trhy, můžeme odhadnout podle situace v jiných státech na 3.000 tun ročně. Do tohoto počtu nejsou zahrnuty požadavky exportu a různých průmyslových odvětví, které bude třeba v budoucnu respektovat.

Možnosti exportu hub do ciziny, zvláště do kapitalistických států nejsou sice již tak velké jako v předchozích letech, avšak jsou stále reálné. Sousední kapitalistické státy NSR a Rakousko vyrábějí totiž poměrně malé množství žampiónů (ročně méně než 6 dkg na 1 obyvatele), a proto je importují. Poněvadž delším transportem se kvalita čerstvých hub zhoršuje, poskytuje bezprostřední sousedství těchto států výhodné podmínky pro export našich čerstvých hub. Zkušenosti s vývozem sušených sbíraných hub dokazují, že export hub do kapitalistických států je velmi výhodný. Při zkoumání možností odbytu našich čerstvých hub v kapitalistických státech je však třeba sledovat pozorně rychle se měnící podmínky na zahraničních trzích.

C. **Ekonomické podklady a problémy výroby žampiónů**

Žampióny se vyrábějí z domácích surovin za použití naší sadby. V ČSSR existují dostatečné zdroje surovin a v případě potřeby bude možné je nahradit jinými materiály. K pěstování žampiónů lze využít opuštěných místností, sklepů, dolů, krytů atd. Materielní podmínky rozvoje výroby žampiónů jsou tedy u nás zcela příznivé. V současné době postrádáme pouze dostatečný počet zkušených pěstitelů, které bude třeba s urychlením vyškolit. (Podrobnější rozbor potřeby pracovních sil, surovin a zařízení pro pěstování v ČSSR bude uveden v další kapitole.)

Finanční výsledky při pěstování hub jsou rozdílné podle podmínek výroby, vyspělosti technologických postupů a výnosů hub z pěstitelských ploch, které jsou přímo závislé na obou jmenovaných faktorech. V příloze jsou uvedeny jako příklady tři kalkulace pro pěstování hub za různých podmínek:

1. pro pěstírny, ve kterých se používá tradiční systém výroby a dosahuje se ročně průměrných výnosů 8—12 kg na 1 m^2;
2. pro moderní pěstírny, vybavené investičním zařízením, s roční výrobou 20 a více kg na 1 m^2;
3. pro pěstírny v uhelných dolech.

Při pěstování hub tradičním způsobem je výroba rentabilní při výnosech 8—10 kg hub na 1 m^2 za rok, při použití nových způsobů výroby musí být výnosy nejméně dvojnásobné. Kalkulace pro pěstování žampiónů v dolech je ovlivněna vyššími mzdami zaměstnanců, pracujících za ztížených podmínek. Zdařilé pokusy s pěstováním hub v Březánkách u Mostu (důl Mír) dokazují, že při svědomité práci zaměstnanců lze využít příznivých podmínek pro výrobu žampiónů v dolech a získat výnosy 10—15 kg na 1 m^2 za 1 rok, které zaručují rentabilitu pěstování. (Pokračování)

Hlavní zásady správného pěstování žampiónů

1. Používáme čerstvý koňský hnůj ze stájí, kde se krmí suchým krmivem a stele pšeničnou a žitnou slámou. Na 1 m^2 záhonů je potřeba asi 90 kg hnoje.
2. Koňský hnůj fermentujeme v hromadách 2,5 m širokých a asi 1,5 m vysokých. Hnůj se má zahřát na teplotu ca 60^0 C. Po 6—7 dnech hromadu převrstvíme (vnější partie hromady uložíme dovnitř), provětráme, zavlhčíme, případně přidáme sádru a strojená hnojiva. Kvasnou hromadu převrstvujeme podruhé po 5—6 dnech, potřetí po dalších 4—5 dnech. Substrát při třetím převrstvení řádně promícháme a znovu uložíme na hromadu. Po 2—4 dnech odvážíme vyfermentovaný substrát do pěstírny. (Nejlépe se hnůj fermentuje v závětří pod přístřeškem).
3. Správně fermentovaný substrát má příjemnou vůni, tmavou barvu, není příliš suchý ani vlhký (při silném stisku v ruce má vytéci jen malá kapka vody), a slámky se snadno trhají.
4. Pěstírna je čistá větratelná místnost, ve které se udržuje vysoká vzdušná vlhkost a stálá teplota 12—16^0 C. V pěstírnách zakládáme záhony ploché (18—22 cm vysoké) nebo vyšší oblé. Záhony můžeme zakládat i nad sebou v policích nebo v bednách. Při zakládání záhonu substrát mírně stlačíme.
5. Za dva dny po založení osazujeme záhony podhoubím. Kusovou sadbu rozlámeme na částice velikosti vlašského ořechu a vkládáme je do hloubky 2—4 cm pod povrch záhonů, ve vzdálenosti 25 cm od sebe do trojsponu. Zrnitou sadbu sázíme do hnízd nebo ji pravidelně rozhazujeme po povrchu a přikryjeme nízkou vrstvou substrátu. Povrch záhonů má být stále vlhký, záhony však kropíme velmi opatrně.
6. Po 10—14 dnech se kolem zárodků rozrůstá mycelium do záhonů. Povrch záhonů pokrýváme 2—3 cm vysokou vrstvou půdy (k půdě se doporučuje přidávat omítku nebo použít směsi půdy, neutralizované rašeliny a písku 1 : 1 : 1).
7. Asi 5—6 týdnů po založení záhonů se počnou objevovat první plodnice. Trháme je opatrně kroutivým pohybem a vzniklou jamku zasypáváme hlínou. V době plození je třeba více kropit záhony a větrat.
8. Záhony plodí 2—4 měsíce. Po ukončení sklizně vyplozený substrát vyvezeme a místnost dezinfikujeme vápněním, modrou skalicí (kuprikolem) a formalínem, případně použijeme přípravku DDT.

MYKOPRODUKTA — PRAHA